

## **Základní tematické okruhy k státním závěrečným zkouškám bakalářského studijního programu Textilní technologie, materiály a nanomateriály – specializace Netkané textilie a nanovlákná**

<b>Okruh I. (obsahuje otázky z předmětů Textilní vlákna a Zkoušení textilií)</b>	
1	Rozdělení vláken (příklady vláken a jejich použití).
2	Výroba chemických vláken všeobecně. Zvláknování z taveniny a z roztoku. Podmínky, způsoby zvláknování.
3	Dloužení vláken za studena a za tepla, vliv dloužení na vlastnosti vláken. Rychlostní zvláknování. Tepelná stabilizace (fixace) vláken.
4	Geometrické vlastnosti vláken, základní vztahy a výpočty.
5	Definice vláken - struktura, anizotropie, vlastnosti, Vláknotvorné polymery - základní požadavky, PPS.
6	Bavlna. Struktura, vlastnosti, použití. Vliv vlhkosti a teploty na bavlnu. Bobtnání bavlněných vláken. Mercerace.
7	Lýková vlákna. Společné znaky, rozdíly.
8	Vlna. Struktura, vlastnosti, použití. Keratin, superkontrakce. Orto-para kortex. Vliv teploty, vlhkosti a chlorování na vlnu.
9	Přírodní (pravé) hedvábí. Struktura, vlastnosti, použití. Účinek chemikálií a teploty na pravé hedvábí. Odklížování a zatěžování.
10	Vlákná z přírodních polymerů. Příklady, suroviny, způsoby výroby, struktura, vlastnosti, použití.
11	Polyamidová a polyesterová vlákna. Základní suroviny, výroba, struktura, vlastnosti, použití.
12	PAN vlákna. Výroba, struktura, vlastnosti, použití. Vliv vlhkosti a teploty na PAN vlákna.
13	Příprava materiálů pro měření – jak odebíráme vzorky pro měření, jak stanovíme klimatické podmínky měření? Definujte pojem normální ovzduší. Proč textilní vzorky předsoušíme a klimatizujeme? Jak stanovíme počet měření?
14	Navlhavost textilií - jak stanovíme obsah vody ve vlákně? Definujte pojem vlhkostránská. Jak definujeme relativní vlhkost vzduchu? Co je rosný bod?
15	Geometrické charakteristiky vláken – definujte pojmy jemnost vláken, délka vláken a měrný povrch vláken. Popište metody měření jemnosti vláken. Odvoďte vztah mezi jemností a průměrem kruhového vlákna. Popište metody měření délky staplových vláken. Jak stanovíte měrný povrch vláken?
16	Geometrické charakteristiky příze – jak byste měřili jemnost příze? Popište způsoby měření zákrutů pro jednoduché příze, skané příze a multifily. Jaký je vztah mezi jemností a zákrutem?
17	Geometrické charakteristiky plošných textilií – popište základní geometrické parametry tkanin a pletenin. Definujte pojmy plošná a objemová hmotnost, tloušťka a pórovitost. Popište metody měření těchto parametrů.
18	Mechanické charakteristiky vláken, příze a plošných textilií – popište jaké parametry určujeme a metodiku jejich měření. Nakreslete a popište tahovou křivku. Co je tržná délka?
19	Stálosti tvaru textilií - jaké parametry určujeme při měření tuhosti v ohybu, splývavosti a mačkavosti textilií? Jaké mají jednotky? Jaký je princip jejich měření?



20	Stálosti vybarvení – popište metodiku hodnocení stálobarevnosti. Jaké jsou podmínky hodnocení stálosti v praní, v potu, v UV záření a v otěru.
21	Odolnosti plošných textilií – popište způsoby měření a hodnocení odolnosti textilií vůči oděru a žmolkovitosti (Martindale, rotační oděrač, taber)
22	Nehořlavost textilií - popište způsoby stanovení odolnosti textilií vůči hoření.
23	Prodyšnost textilií – definujte, co je prodyšnost textilií a jak byste tento parametr měřili. Popište, jak souvisí prodyšnost s geometrickými parametry textilií.
24	Propustnost vodních par – definujte, co je paropropustnost a jak byste tento parametr měřili. Popište, které parametry textilií tuto vlastnost ovlivňují.
25	Definujte pojmy smáčivost a nasákavost textilií a popište způsoby jejich měření.

<b>Okruh II. (obsahuje otázky z předmětů Textilní technologie I., II., Předení, Tkaní, Pletení, Výroba netkaných textilií a Zušlechťování)</b>	
1	Rozvolňování, čištění a míchání vláknenných materiálů – podstata procesů a aplikace ve vztahu ke zpracovávanému vláknennému materiálu
2	Mykání na víčkovém a válcovém mykacím stroji, koncepce mykacích strojů, mykacích povlaky, tvorba výsledného vláknenného produktu
3	Družení a protahování na posukovacích strojích, průtahová ústrojí posukovacích strojů v bavlnářské a vlnářské technologii. Význam a realizace přípravy pro česání. Princip česání. Vliv česání na vlastnosti výsledné přize
4	Principy tvorby přástu v bavlnářských a vlnářských technologiích výroby přize. Předpřádací stroje a jejich hlavní technologické celky. Konvertorová technologie přípravy pramene
5	Dopřádání na prstencovém, kompaktním a rotorovém dopřádacím stroji – základní technologické části strojů, proces tvorby přize. Základní strojně - technologické parametry (strojový zákrut a průtah). Nekonenční způsoby dopřádání (Air - jet, Vortex, frikční předení, atd.), zpracovávané materiály
6	Příprava materiálu pro zátažné a osnovní pletení. Patronování zátažných pletenin. Základní druhy zátažných pletenin – specifické vlastnosti a charakteristický vzhled hladkých vazeb zátažné pleteniny jedolící, oboulící, obourubní a interlokové
7	Princip vzniku zátažné pleteniny. Princip tvorby oka na jazýčkové jehle. Zámkový systém plochého a okrouhlého pletacího stroje. Zámkové dráhy pro tvorbu oka, chytové a podložené kličky. Způsoby realizace odtahu na zátažných pletacích strojích
8	Převěšování oček na dvoulůžkových zátažných pletacích strojích – princip převěšování, vzhled jehel, tvary zámkových drah. Účel použití převěšování. Vzorovací ústrojí zátažných pletacích strojů – principy skupinové a individuální volby jehel
9	Charakteristika pracovních částí plochých a okrouhlých zátažných pletacích strojů (zámkové systémy, saně, vodiče, otevírače jazýčku). Charakteristika zátažných pletacích strojů a jejich rozdělení. Základní parametry lůžek a jejich význam pro vyráběný sortiment zboží
10	Princip tvorby osnovní pleteniny. Charakteristika osnovních pletařských strojů a jejich rozdělení. Pracovní ústrojí a způsob jeho ovládání. Vazby osnovních pletenin a jejich zápis
11	Konstrukční parametry tkaniny. Základní rozdělení tkanin dle barevnosti a vazebnosti
12	Technologický postup výroby tkaniny – základní rozdělení jednotlivých operací od vstupu až po výstup. Příprava materiálu pro tkaní. Příprava vzoru pro tkaní



13	Tkací stroj – schéma tkacího stroje a definice základních mechanismů tkacího stroje
14	Prošlupní mechanismus tkacího stroje – význam mechanismu a jeho funkce při tkaní na tkacím stroji. Základní rozdělení a principy prošlupných mechanismů tkacího stroje
15	Prohozní mechanismus tkacího stroje – význam mechanismu a jeho funkce při tkaní na tkacím stroji. Základní rozdělení tkacích strojů z pohledu prohozního mechanismu
16	Popis přípravy vláknenných vrstev mechanickým a aerodynamickým způsobem. Popis vzniklých struktur
17	Výrobní proměnné a popis technologie spunbond
18	Popis technologie meltblown, charakteristika materiálů
19	Popis technologie vpichování. Co je to hustota vpichu a hloubka vpichu
20	Termické pojení netkaných textilií. Popis technologií a jejich parametrů
21	Předúprava – přípravné práce, odšlichtování, požehování, praní, vyvážka, mercerace, bělení, předúprava proteinových vláken, fixace
22	Barvení – třídy barviv pro barvení textilních vláken, popis a vlastnosti, technologie barvení a strojní zařízení, vliv přísad, časově teplotní režim
23	Tisk – technologie tisku, tiskací pasty, strojní zařízení pro technologii tisku
24	Finální úpravy – mechanické (kalandrování, lisování, mandlování, sanforizace, počesávání, broušení, tygrování)
25	Finální úpravy – NNU a jejich hodnocení, nehořlavá, antistatická, nešpinivá, oleofóbní, vodoodpudivá, antibakteriální, insekticidní a jejich hodnocení

**Okruh III. (obsahuje otázky z předmětů Zpracování druhotných surovin, Polymery, Technické textilie, Vláknenné materiály pro tkářové inženýrství, Materiály pro výrobu netkaných textilií a Textilní nanomateriály)**

1	Způsoby eliminace odpadů
2	Technologie zpracování textilního odpadu
3	Netextilní zpracování polymerního odpadu (drcení, regenerace, chemická recyklace)
4	Výhody a nevýhody recyklace, termického zpracování a skládkování s důrazem na polymerní a textilní odpad.
5	Vysvětlete pojem makromolekula, polymer, oligomer, monomer, kopolymer, stavební jednotka. Uveďte příklady přírodních a syntetických polymerů. Rozdělte syntetické polymery dle funkčních skupin a uveďte k nim odpovídající příklady nejběžněji používaných polymerů
6	Vysvětlete rozdíl mezi plastomery a elastomery, uveďte odpovídající příklady a popište jejich charakteristické vlastnosti
7	Stručně popište způsoby syntéz polymerů a naznačte jejich dělení (řetězovité-stupňovité; radikálová, iontová, koordinační apod.) a vysvětlete vliv použité reakce na výsledný polymer.
8	Charakterizujte rozpustnost polymerů (Hildebrand, Hansen) a uveďte způsoby jejího zobrazení s příslušnými příklady
9	Popište teplotní závislost mechanických vlastností polymerů, vysvětlete pojmy: teplota skelného přechodu, teplota tání a teplota tečení pro polymery a graficky zobrazte
10	Na konkrétních příkladech představte závislost fyzikálních, chemických a mechanických vlastností polymerů na chemické struktuře jejich makromolekuly, např. rozpustnost, teplota tání, mechanická pevnost, krystalinita aj.



11	Definice termínu "technická textilie". Uveďte příklady.
12	Popište specifické vlastnosti technických textilií (životnost, nákladovost, stupeň konfekce, multifunkčnost). Uveďte příklady
13	Popište speciální technologie výroby netkaných plošných a objemných technických textilií
14	Vyjmenujte alespoň 7 oblastí použití technických textilií a uveďte příklady
15	Postupy a důvody úprav technických textilií a jejich základní rozdělení.
16	Základní vlákna pro výrobu netkaných textilií a jejich vlastnosti
17	Důležité vlastnosti vláken s ohledem na zpracovatelnost různými technologiemi a konečné vlastnosti netkaných textilií
18	Disperzní pojiva používaná při chemickém pojení netkaných textilií. Jejich charakteristika a vlastnosti
19	Bikomponentní vlákna. Charakteristika a účel použití
20	Vlastnosti a charakteristika pojiv používaných pro termické pojení netkaných textilií. Prášky, mřížky, folie, vlákna
21	Základní principy oboru tkářového inženýrství
22	Požadavky na tkářové nosiče (materiálové, funkční)
23	Polymerní materiály používané pro výrobu tkářových nosičů (přírodní / syntetické)
24	Technologie výroby tkářových nosičů
25	Charakterizace tkářových nosičů (vnitřní struktura, povrchové vlastnosti, mechanické vlastnosti, degradabilita)
26	Definice textilních nanomateriálů - typické rozměry, typické struktury, typické polymery pro zvlákňování
27	Přehled způsobů výroby textilních nanomateriálů - elektrospinning, forcespinning, drawing, meltblown, atd.
28	Typické aplikace textilních nanomateriálů - filtrace, tkářové inženýrství, využití nanovláknenných membrán v oděvech a obuvi atd.
29	Elektrospinning – procesní podmínky, materiálové podmínky, typy elektrod, rozdíl mezi DC a AC zvlákňováním
30	Odstředivé zvlákňování – druhy odstředivého zvlákňování, procesní podmínky zvlákňování

